ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Богдана Хмельницького	**Силабус навчальної дисципліни «МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ»**
	Статус дисципліни: навчальна дисципліна вибіркового компонента
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології»
Освітня програма	Інтелектуальний аналіз даних
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Форма навчання	Денна
Курс	3-4
Семестр	5-8
Обсяг дисципліни	Кредити **4** Години **120**
Семестровий контроль	Залік
Викладач	Дзюба В.А., к.т.н.
Контактна інформація	viktoriya.dzyuba15@vu.cdu.edu.ua
Кафедра	Кафедра прикладної математики та інформатики
Навчально-науковий інститут / Факультет	ННІ інформаційних та освітніх технологій
Мова викладання	Українська
Предмет навчання (*Що буде вивчатися*)	– Основні поняття та класи задач оптимізації; – методи лінійної оптимізації (симплекс-метод, метод внутрішніх точок); – нелінійні методи оптимізації (методи градієнта, Ньютона); – дискретна оптимізація та алгоритми пошуку; – стохастична оптимізація та генетичні алгоритми; – багатокритеріальна оптимізація; – оптимізаційні моделі в машинному навчанні та аналізі даних.
Мета (*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)	Методи оптимізації є важливими інструментами в науці та бізнесі, допомагаючи знаходити найкращі рішення в складних умовах. Вони застосовуються в різних галузях, таких як логістика, економіка, машинне навчання, і дозволяють підвищувати ефективність процесів.
Програмні результати (*Чому можна навчитися*)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти зможуть: – формулювати та аналізувати задачі оптимізації; – застосовувати різні алгоритми оптимізації до реальних проблем; – знаходити оптимальні рішення для задач з обмеженнями; – використовувати оптимізаційні підходи у програмуванні; – вирішувати складні завдання в аналізі даних і

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">машинному навчанні.</td></tr>
<tr><td>Компетентності
(Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)</td><td colspan="2">Застосування методів оптимізації в бізнес-процесах, управлінні ресурсами, аналізі великих даних, розробці ефективних алгоритмів для автоматизації, оптимізація виробничих і логістичних процесів.</td></tr>
<tr><td>Зміст дисципліни</td><td colspan="2">Змістовий модуль 1
Тема 1. Основні поняття та класи задач оптимізації.
Тема 2. Методи лінійної оптимізації (симплекс-метод, метод внутрішніх точок).
Тема 3. Нелінійні методи оптимізації (методи градієнта, Ньютона).
Тема 4. Дискретна оптимізація та алгоритми пошуку.

Змістовий модуль 2
Тема 5. Стохастична оптимізація та генетичні алгоритми.
Тема 6. Багатокритеріальна оптимізація.
Тема 7. Оптимізаційні моделі в машинному навчанні та аналізі даних.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Розподіл годин</td><td>Лекційні</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Практичні/семінарські</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Лабораторні</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Критерії оцінювання роботи студентів</td><td colspan="2">Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмного матеріалу шляхом усного та письмового опитування, аналіз виконання завдань практичних занять, індивідуальної та самостійної роботи, умінь самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, здатності публічно, письмово чи в електронному форматі представляти певний матеріал.

Критеріями оцінювання у ході поточного контролю є:
а) під час поточної аудиторної роботи на лекційних та практичних заняттях:
– активна участь у дискусіях та пропонованих формах роботи на лекційних та практичних заняттях;
– доповнення та запитання на лекційних та практичних заняттях.
б) при усних відповідях:
– повнота розкриття питання;
– логіка викладення, культура мовлення;
– впевненість, емоційність та аргументованість;</td></tr>
</table>

	– використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, журналів, інших періодичних видань, інтернет-ресурсів тощо); – аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки. в) при виконанні письмових завдань: – повнота розкриття питання; – цілісність, систематичність, логічна послідовність; – підготовка матеріалу за допомогою комп'ютерної техніки, різних технічних засобів. г) при виконанні завдань для самостійної та індивідуальної роботи: – повнота виконання завдання; – творчість та самостійність виконання. Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни, який визначається до кожного завдання через якісні критерії і трансформується у мінімальну позитивну оцінку обраної для даної дисципліни шкали. Після завершення курсу використана шкала перенормовується у накопичувальну 100-бальну і ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F) шкали.
Інформаційне забезпечення (лінк на е-НМЗНД)	
Матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп’ютерний клас для виконання лабораторних робіт, ноутбук, проектор, навчальна та наукова література, презентаційні матеріали.